

第265回NRIメディアフォーラム

デジタル資本主義 ～ 資本主義のデジタルトランスフォーメーション(DX) ～

2018年5月28日

公益財団法人 野村マネジメント・スクール
上級研究員／プログラム・ディレクター

森 健



本日お伝えしたいこと

- 資本主義のデジタル・トランスフォーメーションが起きている
 - 産業資本主義→デジタル資本主義
- 現在のデジタル革命は18世紀の産業革命に匹敵するパラダイムシフト
 - × 第4次産業革命 → ○ 第1次デジタル革命
- 日本経済はすでに 1 割程度デジタル資本主義に移行？
- デジタル資本主義の未来像は複数ある



目次

1. 資本主義に何が起こっているのか

2. デジタル資本主義の登場

3. シェアリング・エコノミーと資本主義

4. デジタル資本主義の特徴

5. デジタル資本主義の多様性とその未来シナリオ

目次

1. 資本主義に何が起こっているのか

2. デジタル資本主義の登場

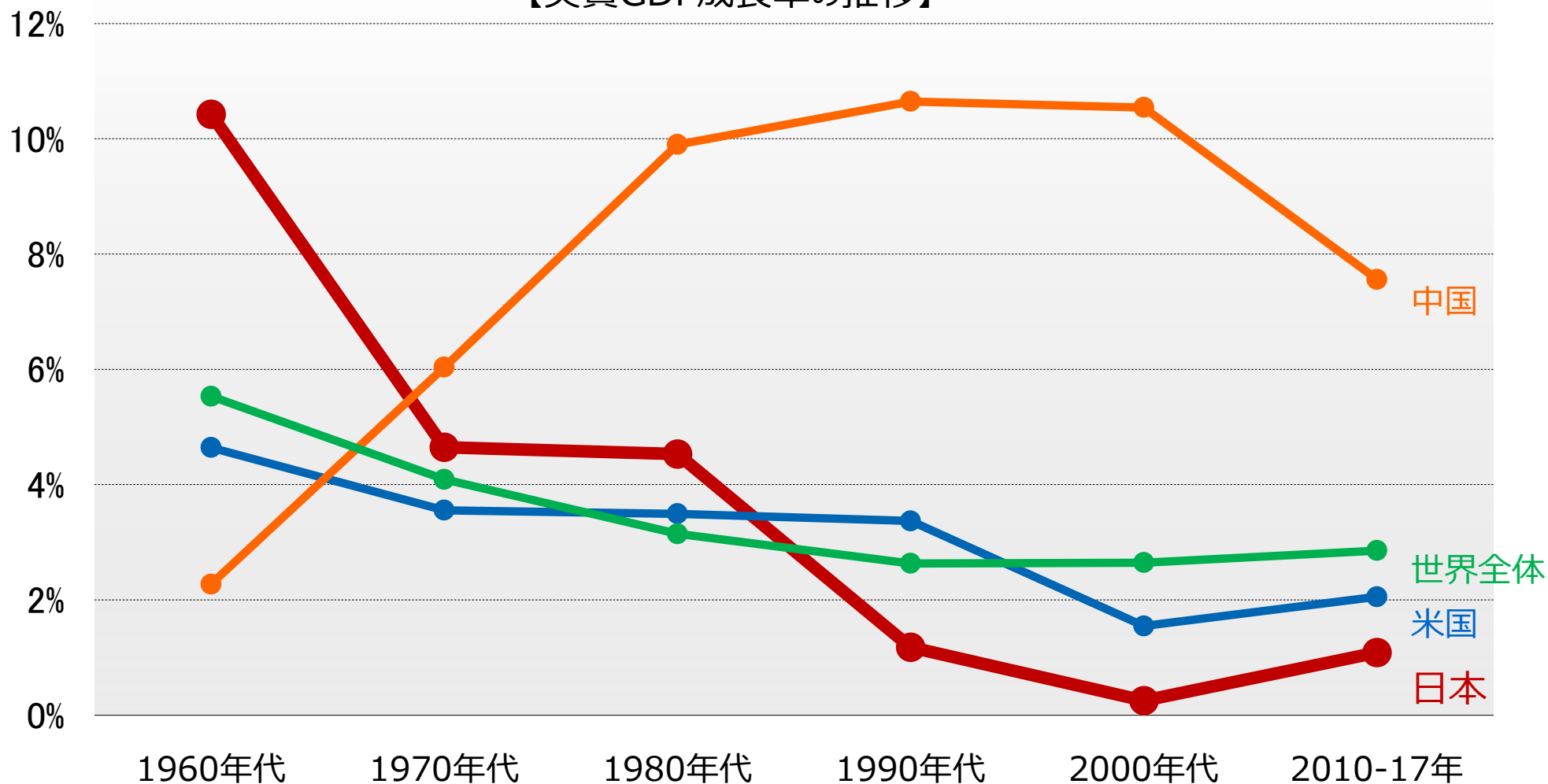
3. シェアリング・エコノミーと資本主義

4. デジタル資本主義の特徴

5. デジタル資本主義の多様性とその未来シナリオ

長期的な低下傾向にある世界の経済成長率

【実質GDP成長率の推移】



リーマンショックを境に、世界経済はさらに低迷

【実質GDP成長率（年平均）】

	2000-08年 (リーマンショック前)	2008-17年 (リーマンショック後)
日本	1.0%	0.7%
米国	2.1%	1.6%
中国	10.7%	8.1%
世界全体	3.2%	2.5%

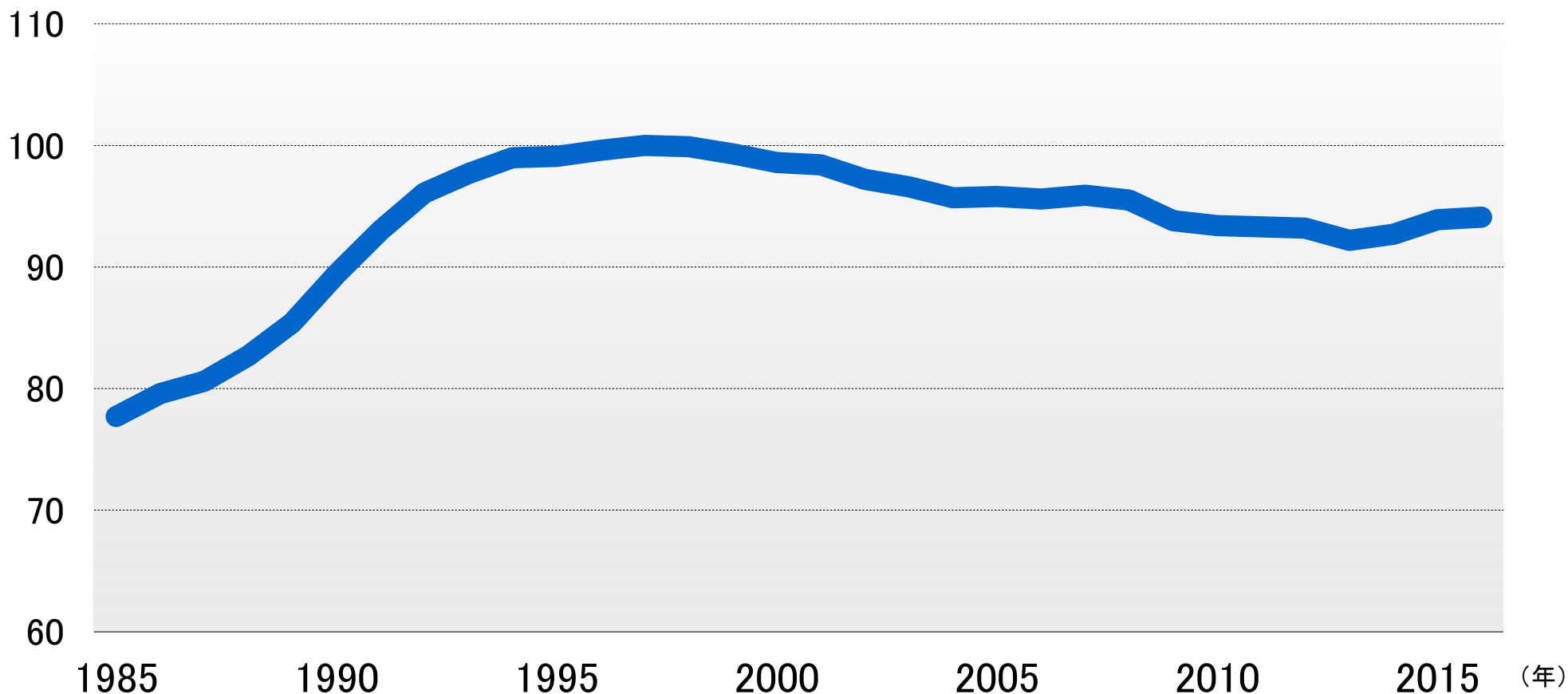
出所) World Bankより作成、CAGR

「我々は**長期停滞の時代(The Age of Secular Stagnation)**に突入した」

——ローレンス・サマーズ（元米国財務省長官）

日本国内では、労働賃金の伸びが止まっている

【所定内賃金水準の推移 (1997年 = 100)】



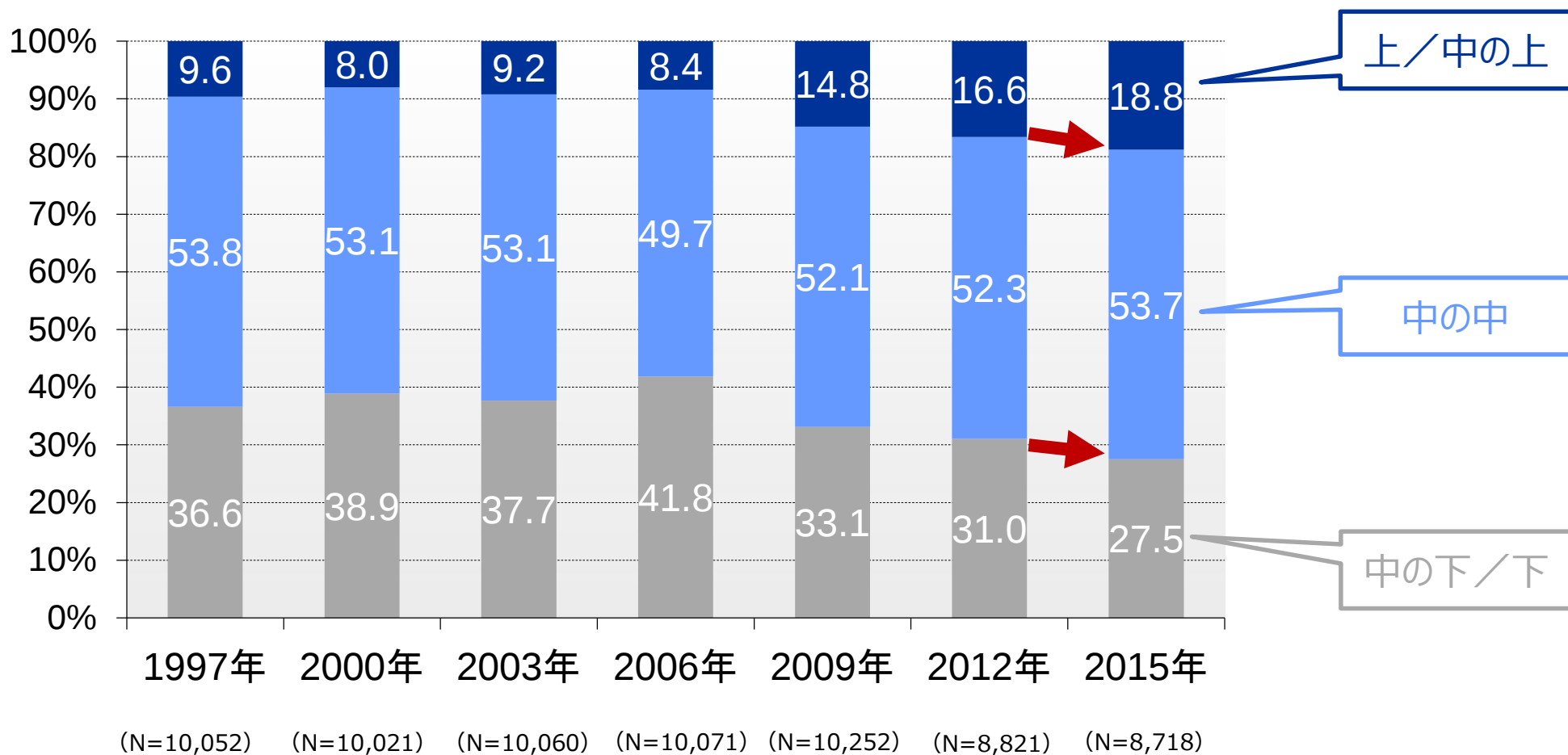
※非正規労働者も対象に含む

※「所定内賃金」：賞与・一時金や、時間外労働に対して支給される給与を含まない

出所) 日本労働組合総連合会「連合・賃金レポート 2017」

一方、人々は自分の生活レベルが向上したと感じている

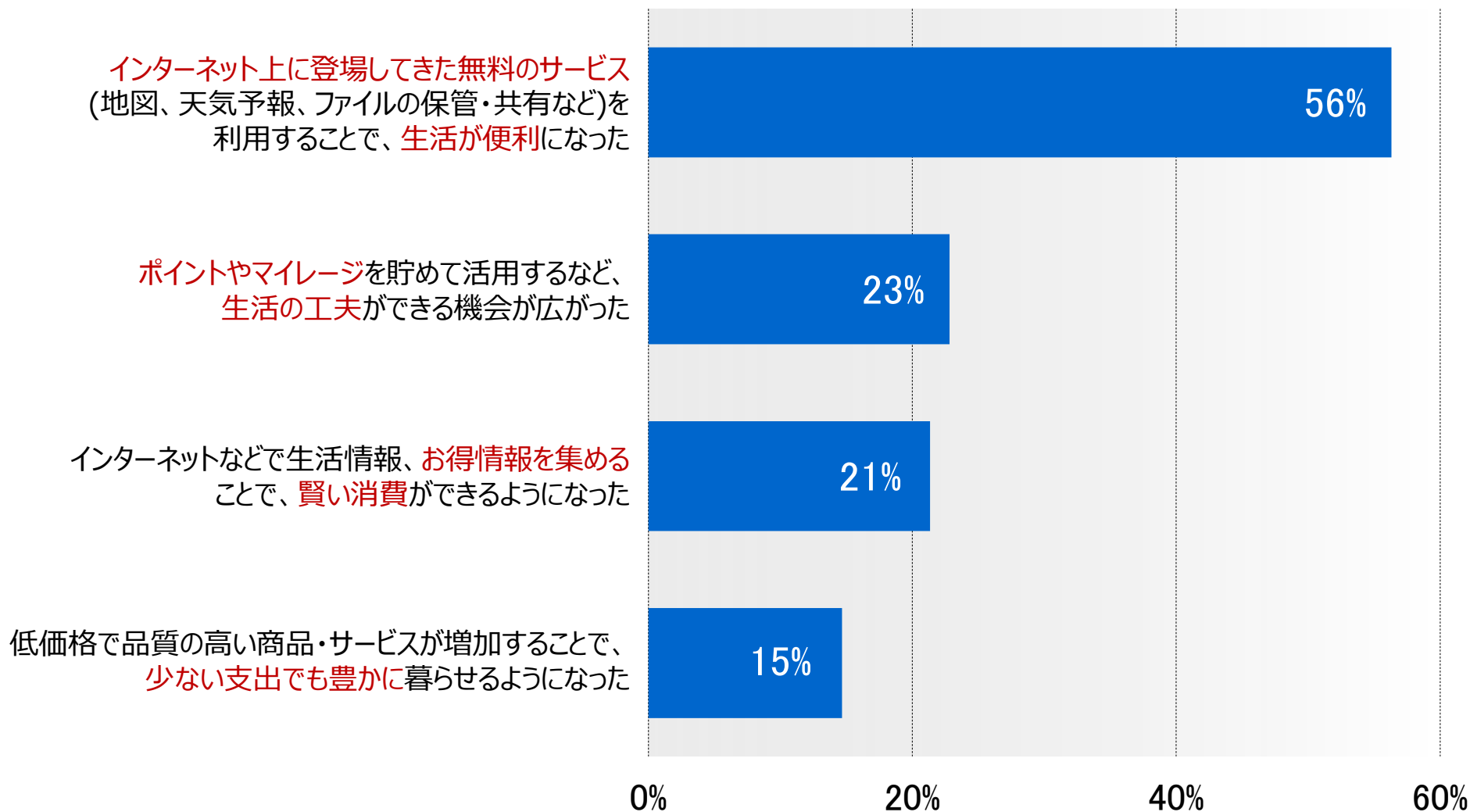
【「世間一般からみた自分の生活レベルに対する意識」の推移】



※無回答を除外して集計

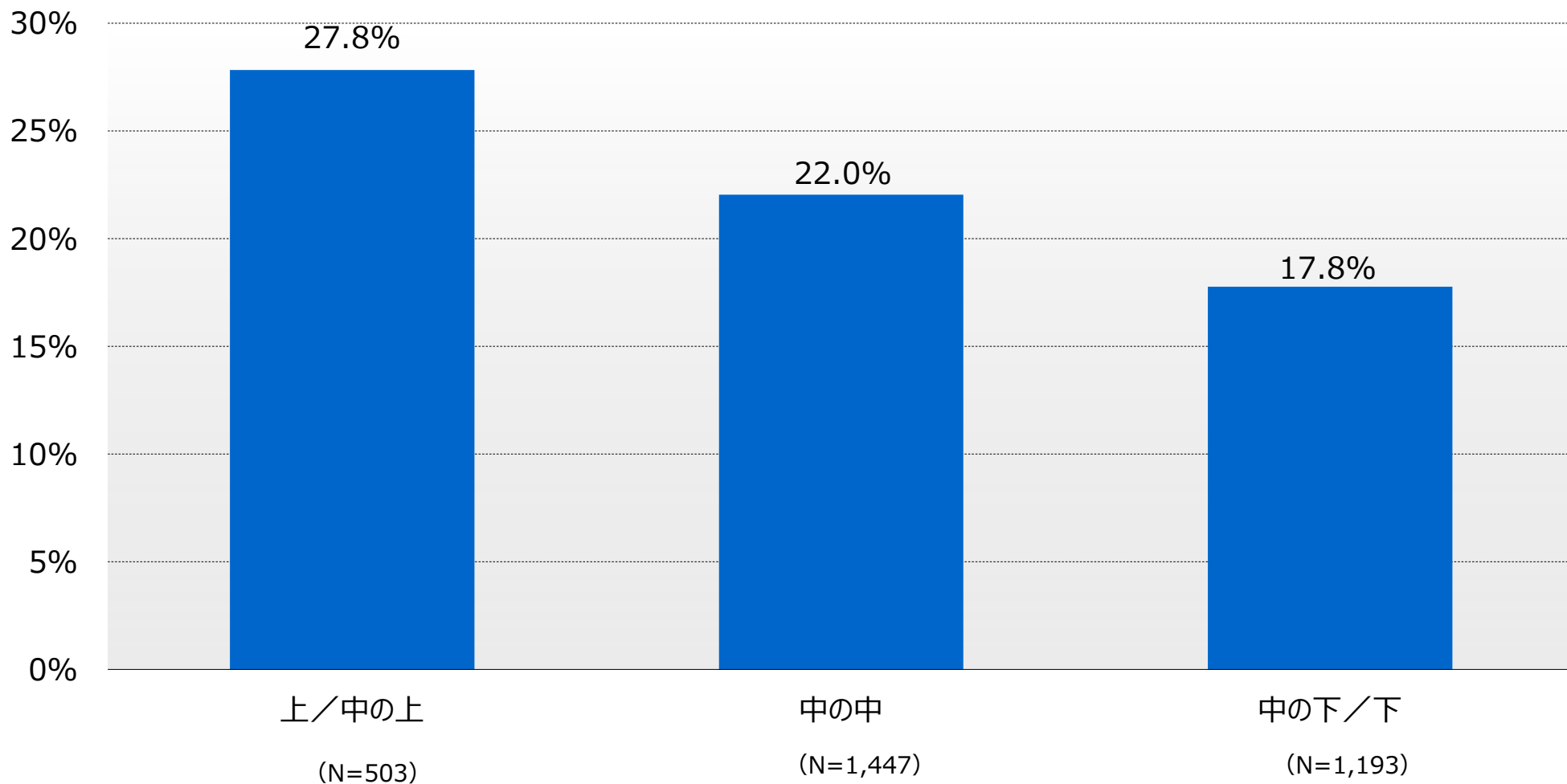
ITの活用により、人々の生活の満足度が高まっている

【最近1～2年間の生活上の変化】 (N=3,143)



ITの活用レベルが高い消費者ほど、豊かさを享受している

【Q. インターネットなどで生活情報、**お得情報**を集めることで、**賢い消費**ができるようになった】
(Yesと答えた人の比率)



出所) NRI「生活者インターネット調査」(2017年8月)

GDPなどの経済指標からみる低迷とは逆に、
消費者は生活の質の豊かさを享受している

この豊かさをもたらしているものは何か？

目次

1. 資本主義に何が起こっているのか

2. デジタル資本主義の登場

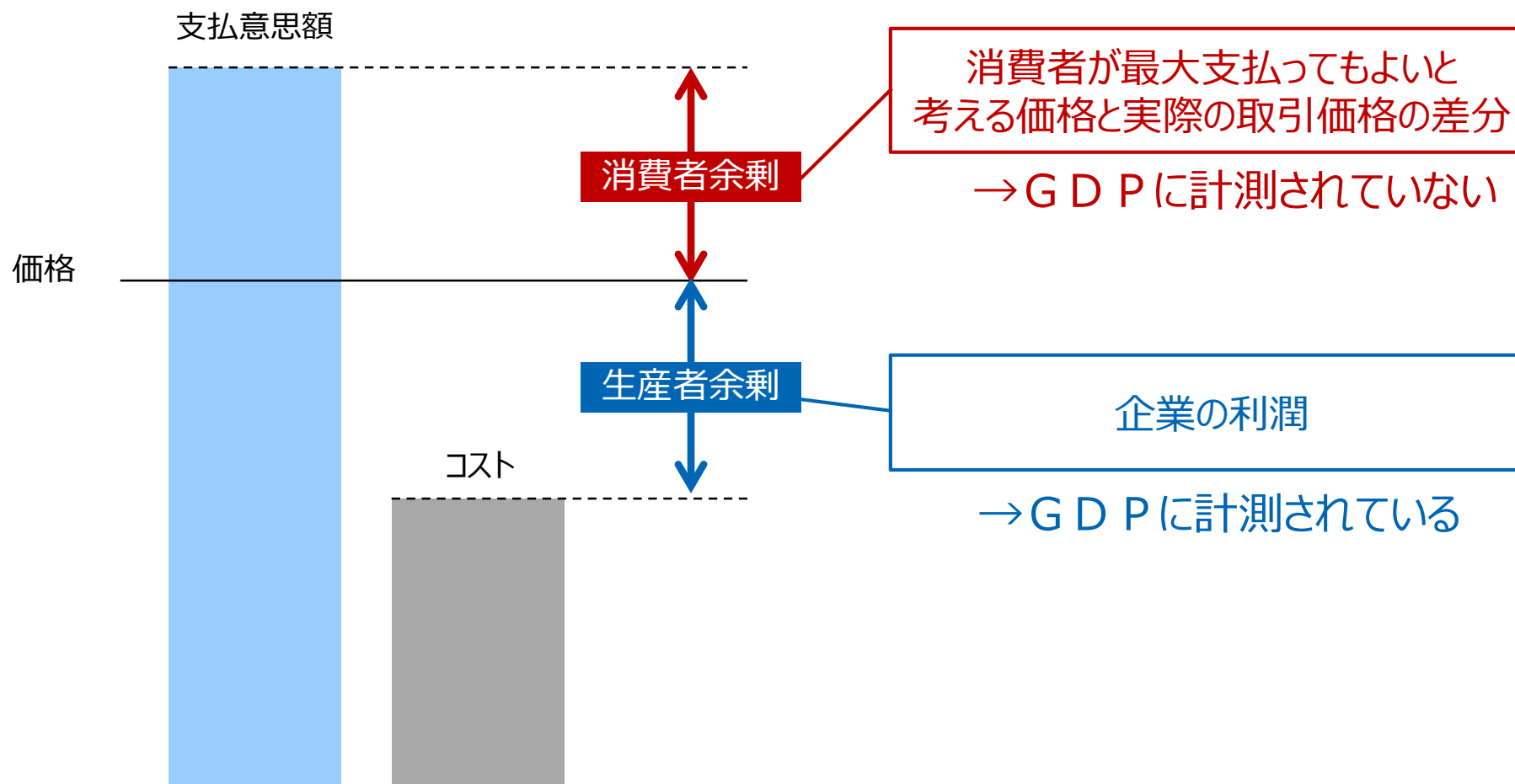
3. シェアリング・エコノミーと資本主義

4. デジタル資本主義の特徴

5. デジタル資本主義の多様性とその未来シナリオ

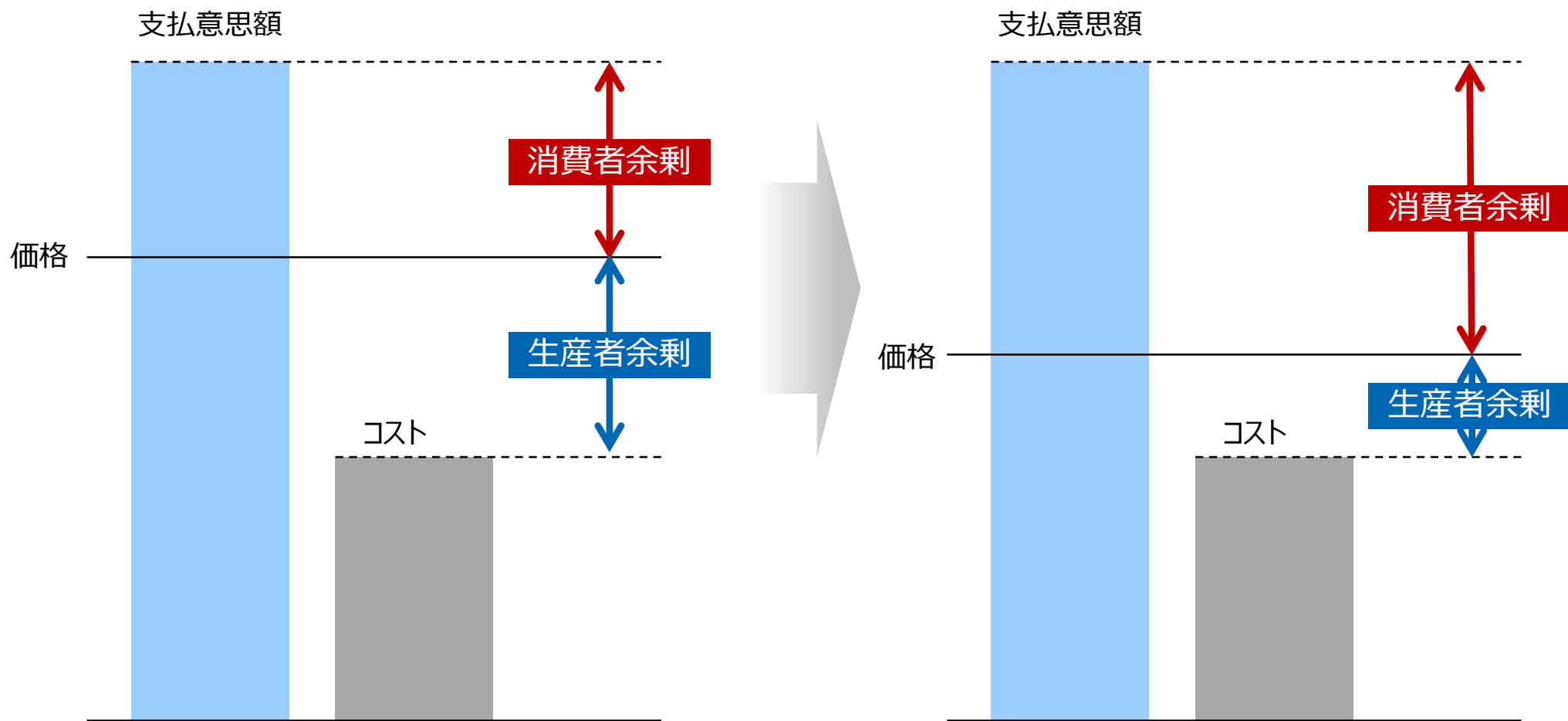
消費者の便益（「消費者余剰」）が拡大しているのではないか

『経済指標の低迷とは逆に、消費者が生活の質の豊かさを享受しているのはなぜか？』



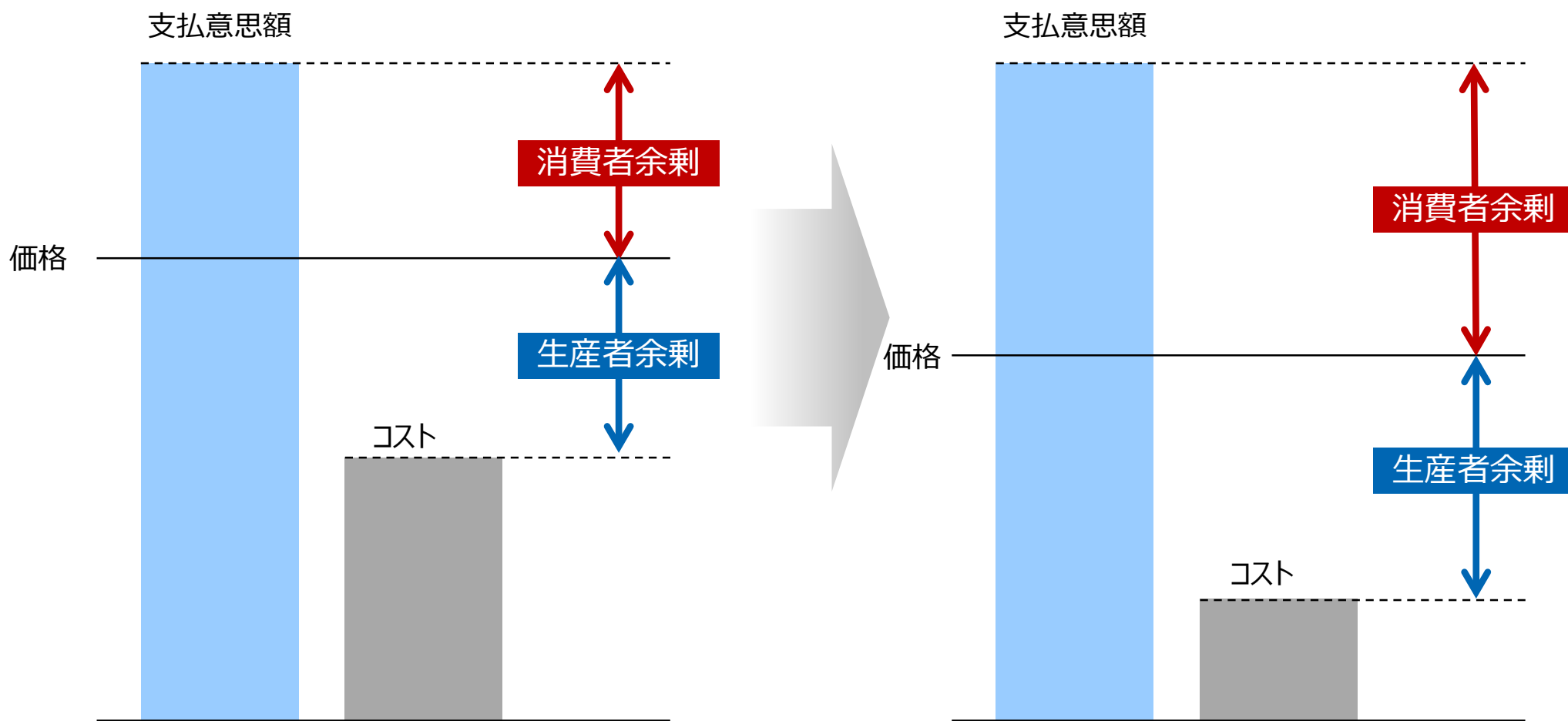
デジタル化による「価格」の低下が進んでいる

例：価格比較サイトをみて、自分のほしいものを最安値で購入できる



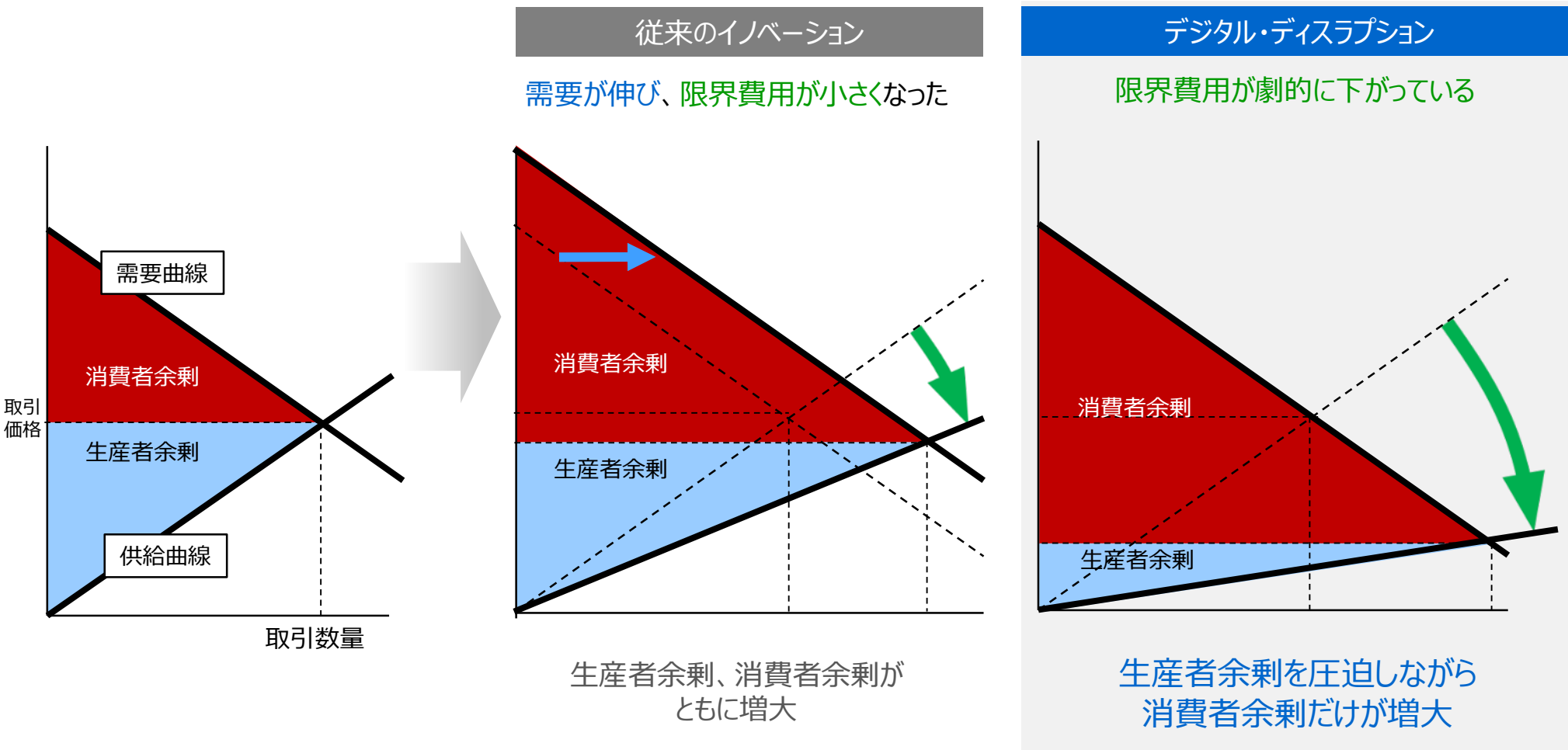
デジタル化による「コスト」の低下も進む

例：音楽、動画など、デジタルコンテンツの複製コストが低下する（限界費用の低下）
EC（電子商取引）により、中間流通マージンが削減される



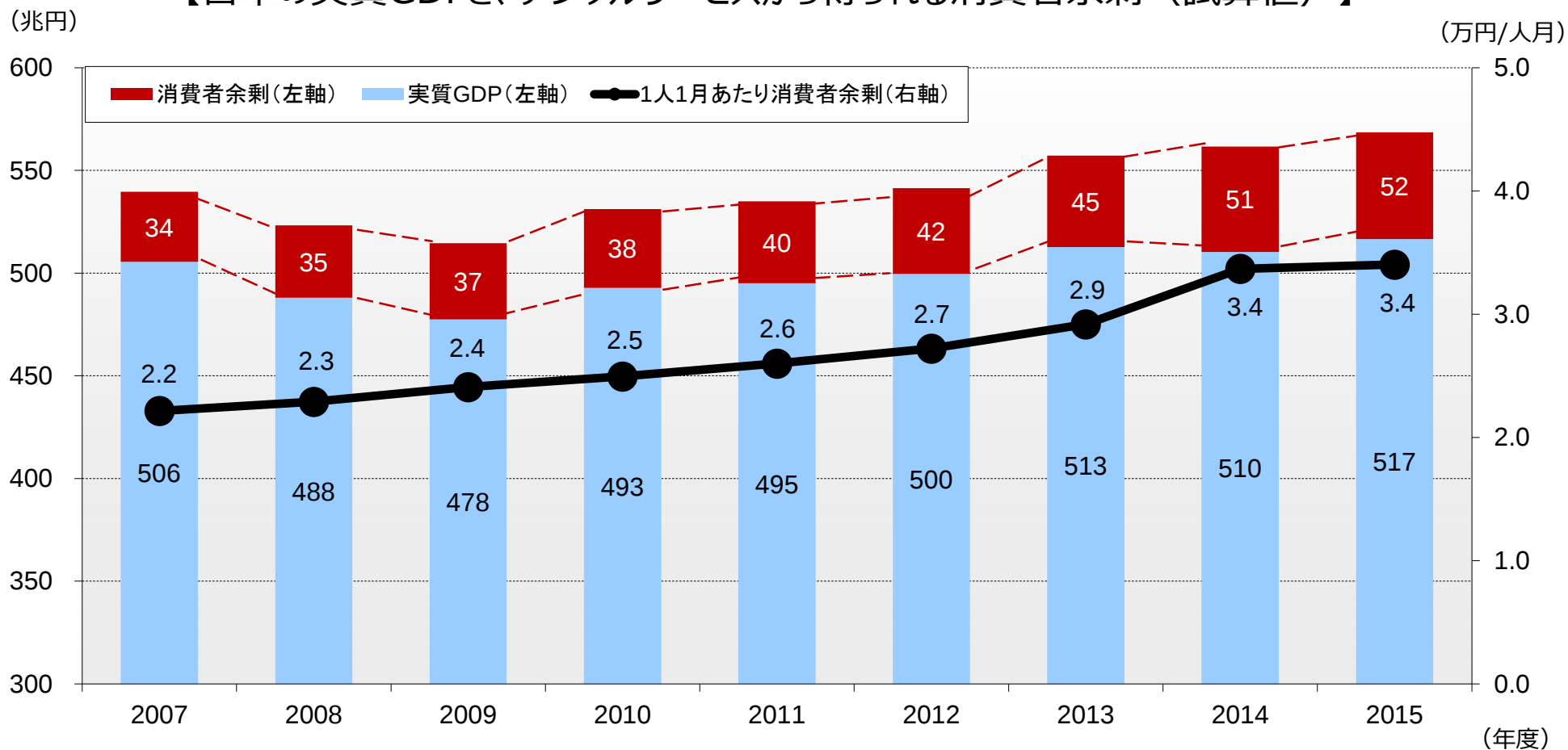
デジタル化は『生産者の利潤 < 消費者の便益』

デジタル化が生産者余剰を劇的に低下させ、消費者余剰が大きく増幅されている



消費者余剰は2010年以降に拡大し始めている

【日本の実質GDPと、デジタルサービスから得られる消費者余剰（試算値）】



出所) 日本の実質GDP：内閣府「国民経済計算」より作成

消費者余剰：プリニョルフソン他「The Attention Economy: Measuring the Value of Free Digital Services on the Internet」(2012)のモデルを参考に、日本に適用して試算

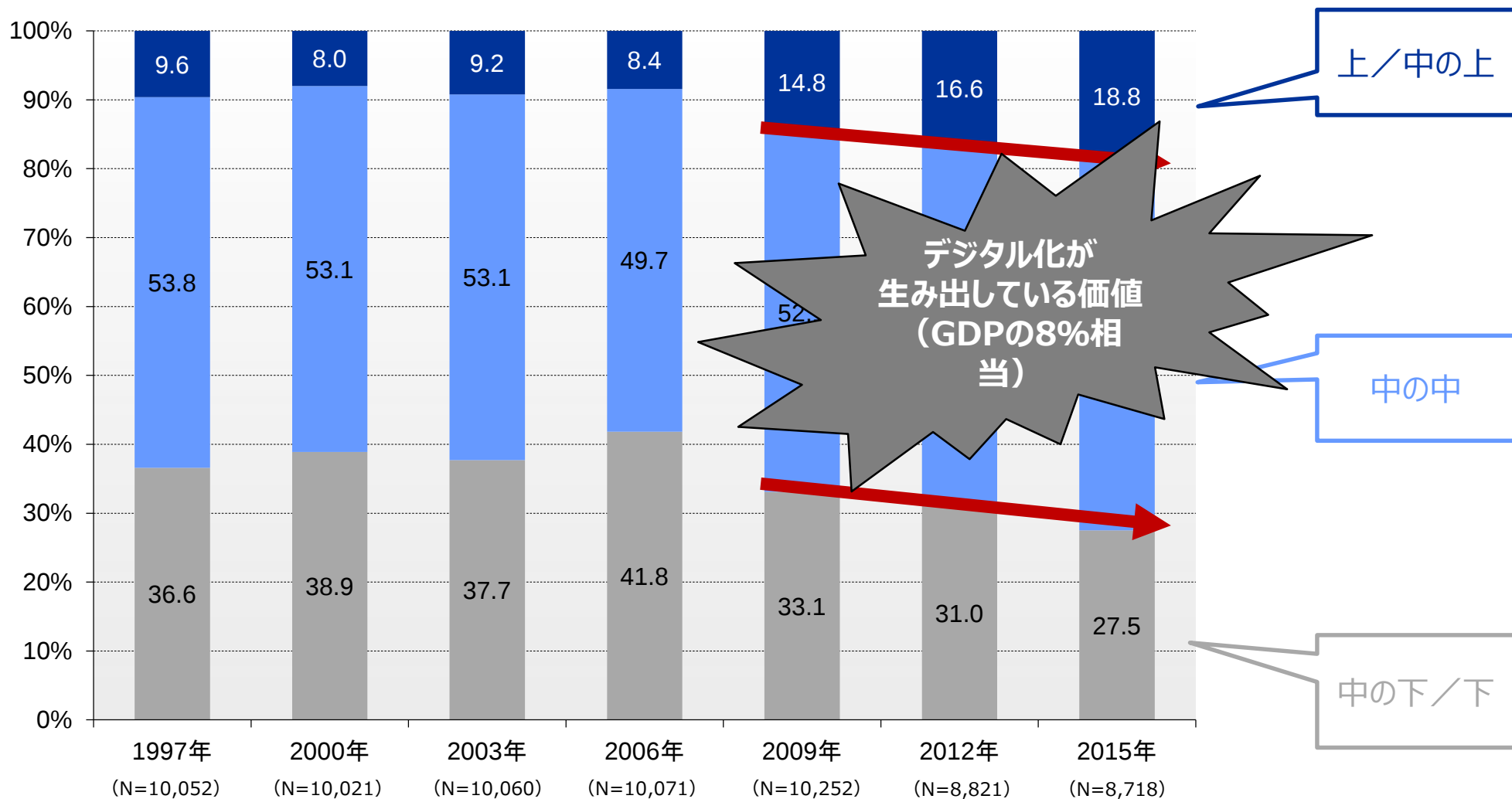
消費者余剰分は日本経済の8%程度に相当する

【日本の各経済指標の年平均値（2007年～2015年）】

	従来の経済指標	消費者余剰を含めた経済指標	
経済成長率	0.3%	0.7%	2.3倍
GDP	500兆円	542兆円	+ 42兆円 (8%増)
1人あたりGDP	391万円/人	424万円/人	+ 33万円/人

生活者からみる経済価値は総余剰に近く、GDPからは乖離している

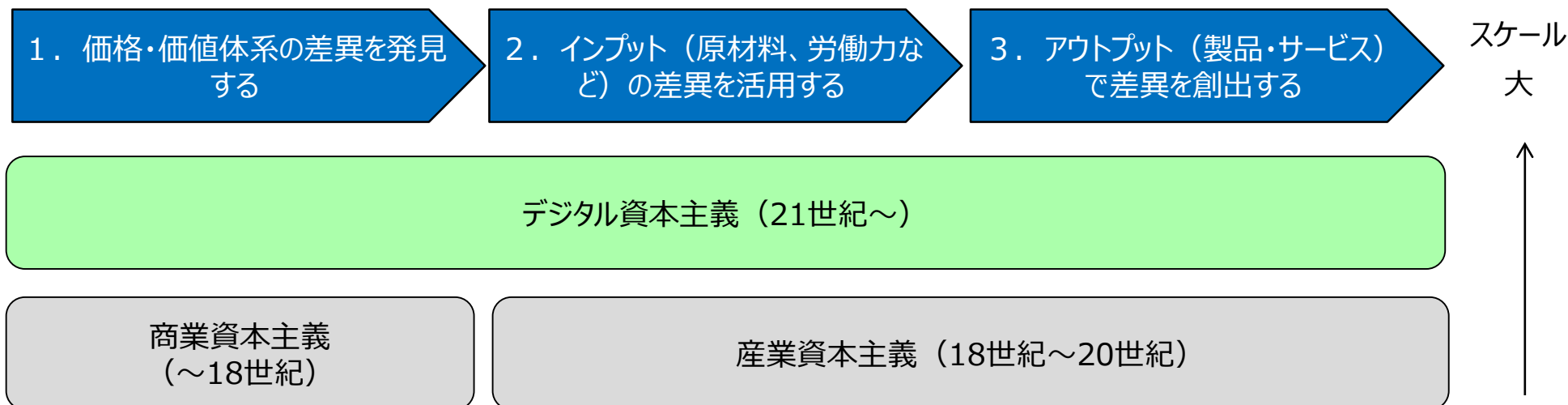
【「世間一般からみた自分の生活レベルに対する意識」の推移】



資本主義の新たな段階が生み出されつつある

資本主義：差異の発見・活用・創出を通じて利潤を獲得し資本（貨幣）の永続的な蓄積を追求するシステム

第1段階	商業（・金貸し）資本主義	すでに存在している差異を見つけてそこから利潤を得る	交換
第2段階	産業資本主義	インプット・アウトプット面での差異を活用・創出することで利潤を得る	生産
第3段階	デジタル資本主義	商業、産業資本主義の特徴を「両方」備えながら、それを大きなスケールで実現しようとする	使用



目次

1. 資本主義に何が起こっているのか

2. デジタル資本主義の登場

3. シェアリング・エコノミーと資本主義

4. デジタル資本主義の特徴

5. デジタル資本主義の多様性とその未来シナリオ

シェアリング・エコノミーとは

レイチェル・ボッツマンによる4分類→この4つを広義のシェアリング・エコノミーと見なす

	概要	例
(狭義の) シェアリング・エコノミー	未稼働資産を直接個人／事業者からシェアしてもらう	・エアビーアンドビー（宿泊場所のシェアリング） ・コヒーロ（高額医療機器のシェアリング） ・ブラブラカー（自動車の空きシートのシェアリング） ・ジャストパーク（駐車スペースのシェアリング） ・トゥーロ（自動車のP2Pシェアリング）
協働型エコノミー	伝統的な中間業者を回避して未稼働資産を活用する	・エッツィー（クラフト商品のオンライン・マーケットプレイス） ・キックスターター（P2Pクラウドファンディング） ・ヴァンデブロン（P2Pの再生可能エネルギー・マーケットプレイス） ・トランスファーワイズ（P2P海外送金サービス）
協働型消費	伝統的な経済行動（レンタル、貸出、交換）をデジタル技術で大規模に展開する	・ゾーパ（P2Pレンディング） ・ジップカー（自動車レンタル） ・スレッドアップ（古着の再販） ・フリーサイクル（リサイクル・ネットワーク）
オンデマンドサービス	顧客ニーズと提供者を瞬時につなぎあわせる	・インスタカート（オンデマンド食料品配達） ・ウーバー（オンデマンド配車） ・ワシオ（オンデマンド洗濯代行サービス）

出所) Rachel Botsman, "Defining The Sharing Economy: What Is Collaborative Consumption-And What Isn't?" Fast Company, May 27 2015よりNRI作成

シェアリング・エコノミーと相性の良い領域



シェアリング・エコノミーとの
相性がよい領域

出所) リサ・ガンスキー『メッシュ』(徳間書店、2011年) をもとにNRI作成

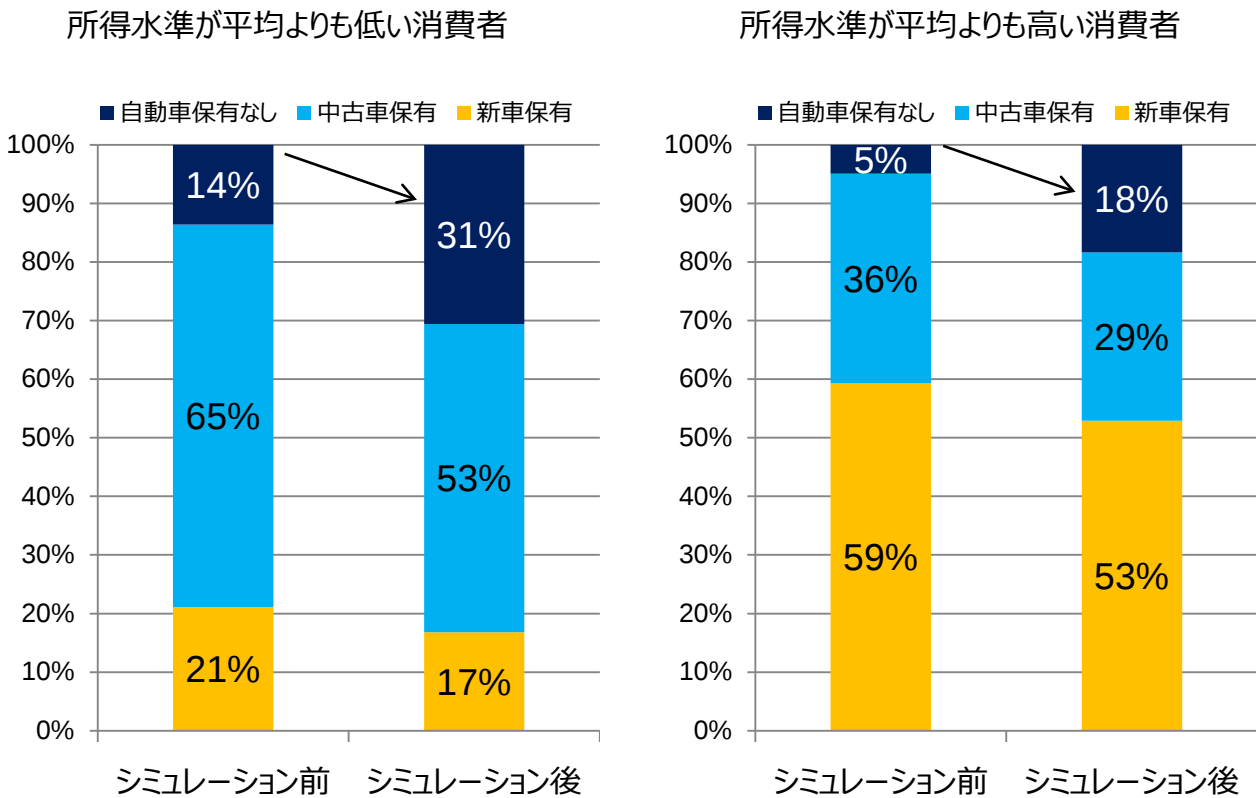
シェアリング・エコノミーが既存経済におよぼす影響

エアビーアンドビーがNY市経済に及ぼす損失試算（2014/15）

項目	金額 (100万ドル)
ホテル部門の直接的な損失	451
補助部門の損失 (例：食品、飲料)	136
建設部門の損失	1,089
間接効果としての損失	102
波及効果としての損失	115
税収減	227
総額	2,119
総額（四捨五入）	21億ドル

出所) "Airbnb and Impacts on the New York City Lodging Market and Economy", HVSよりNRI作成

P2P自動車シェアリングの促進が米国人の自動車保有に及ぼすインパクト
(スンドララジャンによるシミュレーション)



注) 米国でP2P自動車シェアリングの認知度が10%→50%に増加した場合の自動車保有の変化をシミュレーション

出所) "Peer-to-Peer Rental Markets in the Sharing Economy, Samuel Fraiberger and Arun Sundararajan

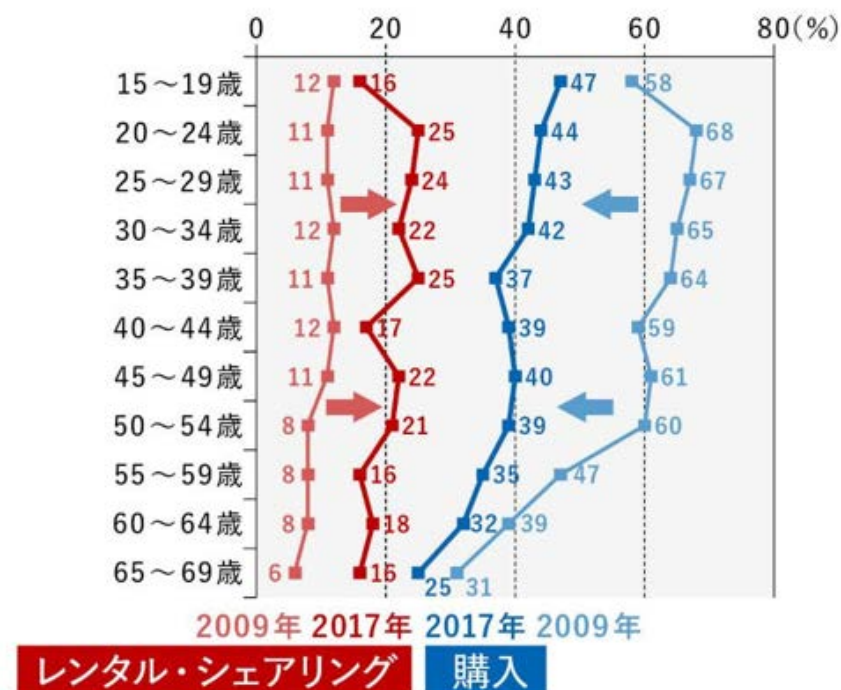
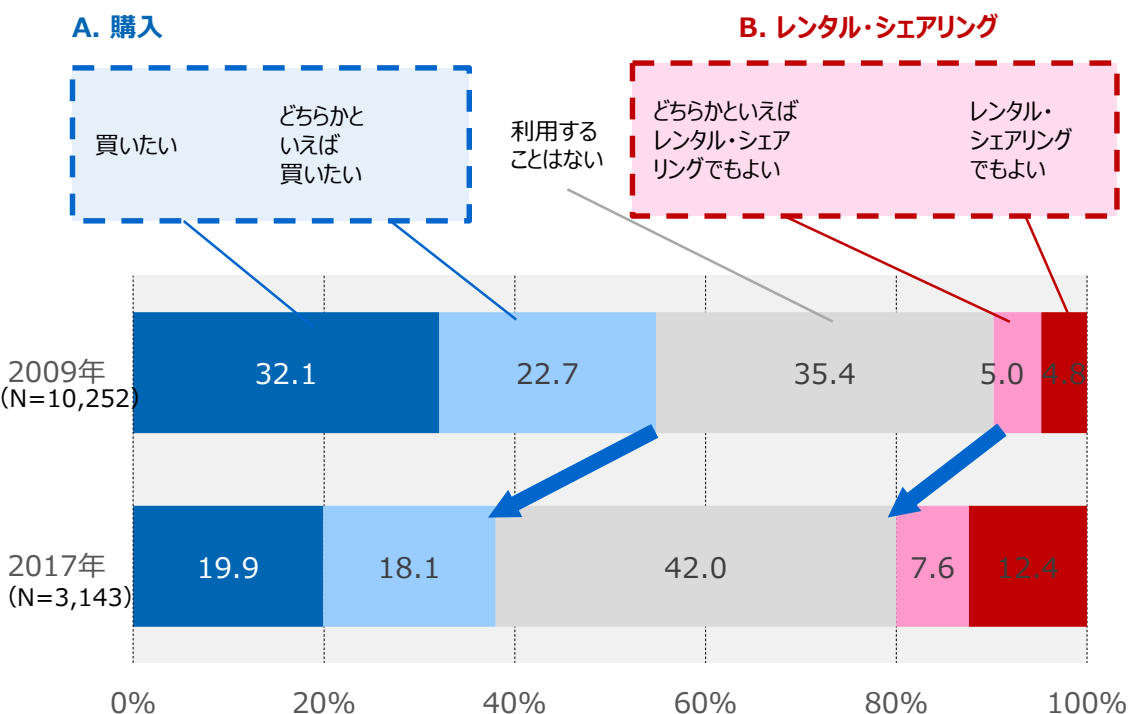
レンタル、シェアリングに対する心理的抵抗は着実に低下している

必要な資産(自動車、家など)はすでに豊富に存在し、今後はビッグデータによって、未稼働資産を稼働させる最適なマッチングが進んでいく

日本の自動車の稼働率 **1.9~2.6%** (1日あたり稼働時間：28~37分)

出所) 国土交通省
「都市における人の動き」

【Q. 購入するのではなくレンタルやシェアリングでもよいか〈自動車〉】



シェアエコがもたらす多様性: トーロ(P2P自動車レンタル)

ロサンゼルスで2018/5/16～17でレンタルする場合（日額）



- 2009年にボストンにてレイライズという名前で創業
- P2Pの自動車レンタル仲介プラットフォーム
- Liberty Mutual社が専用の保険を提供



FORD F150 1976
2 trips ★★★★★ 16 mi

\$20
per day



FIAT 500 2015
New listing 3 mi

\$21
per day

～



PORSCHE 911 2017
New listing 9 mi

\$999
per day



ROLLS-ROYCE DAWN 2017
No trips yet 9 mi

\$999
per day

出所) Turo HP (<https://turo.com/>)より、2018年5月15日にアクセス

目次

1. 資本主義に何が起こっているのか

2. デジタル資本主義の登場

3. シェアリング・エコノミーと資本主義

4. デジタル資本主義の特徴

5. デジタル資本主義の多様性とその未来シナリオ

産業資本主義とデジタル資本主義の違い

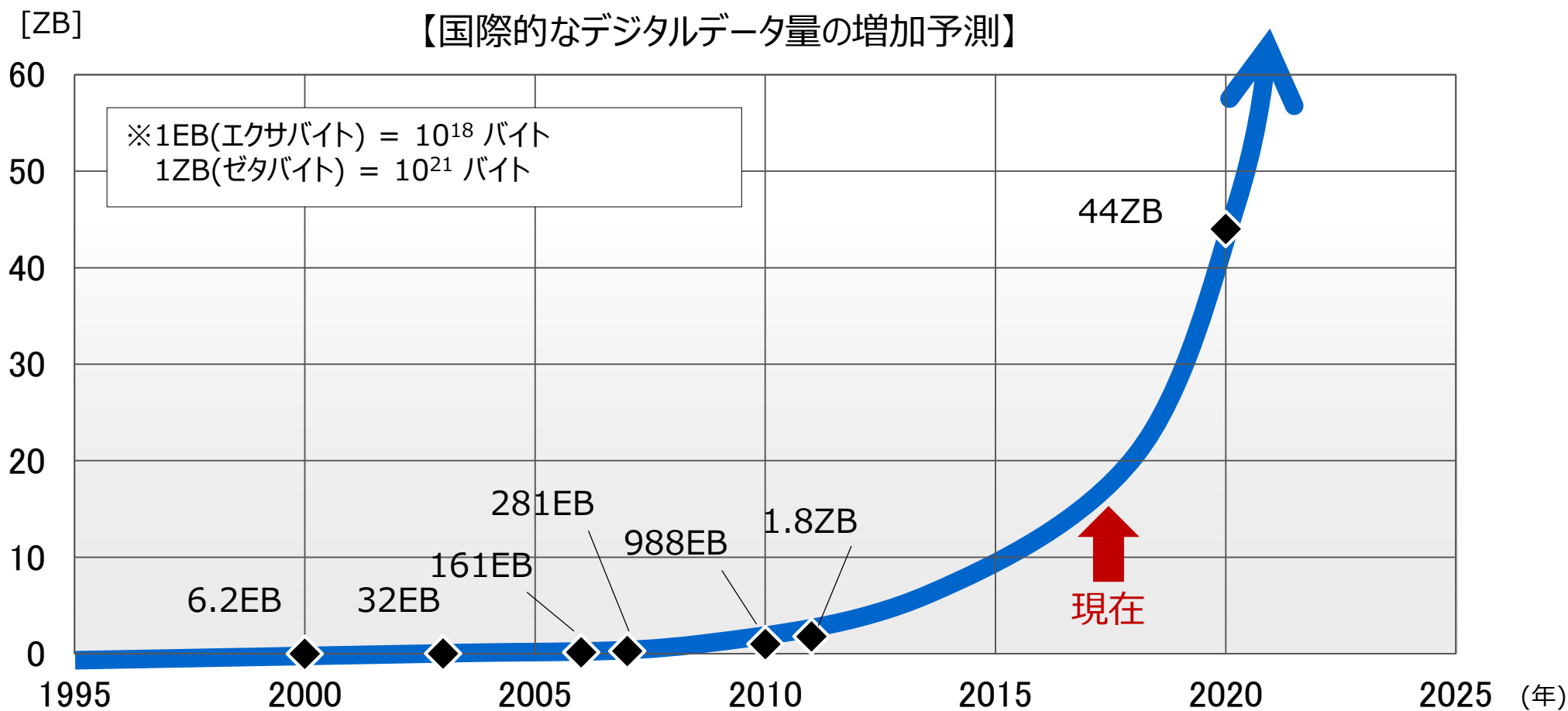
産業資本主義（～20世紀）	デジタル資本主義（21世紀～）
生産面に焦点	使用面に焦点
生産者余剰（GDP）	消費者（ユーザー）余剰、総余剰、QOL
消費	使用、アクセス（＝シェアリング・エコノミー）
「労働」	「活動」「仕事」
労働生産性：付加価値／労働投入量	知識生産性（ドラッカー）：付加価値／データ投入量
私有財の拡大	公共財・準公共財の拡大（プラットフォーム）
囲い込み運動（共有地→私有地）	デジタル版囲い込み運動（AIに駆逐される労働力）
見えざる手：資源制約対応	見えざる目（センサー）：情報制約対応 見えざる頭脳（AI）：時間制約対応
大量生産	マス・カスタマイゼーション
政府、企業ブランドが信頼基盤	デジタル・トラスト・グリッドが信頼基盤

出所）NRI

爆発的なデータ量がデジタル化を一気に加速する

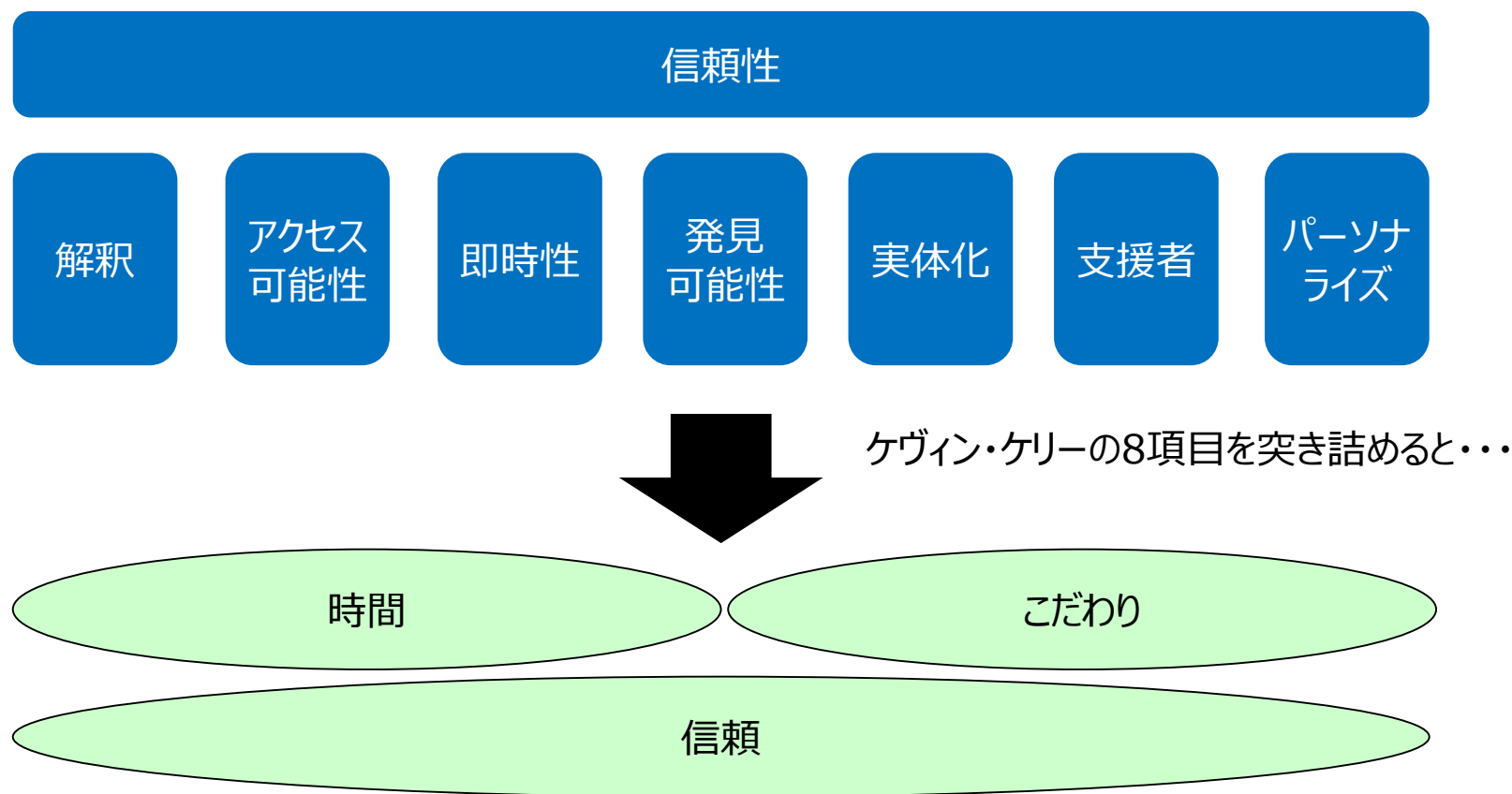
- ソーシャルデータ量：2000年の1年分 ⇒ 現在の1日分 ⇒ 2020年の1時間分
- スマホ内のセンサーは世界で100億個、2020年に世界のセンサー数は1兆個に達するだろう

アンドレアス・ワイガンド「アマゾンミクス」より



デジタル資本主義時代の希少性

ケヴィン・ケリー：デジタル時代に人々は何にお金を支払うのか
(コピーできないものは何か)



出所) 上の四角の8項目はケヴィン・ケリー『＜インターネット＞の次に来るもの』(NHK出版、2016年)をもとにNRI作成。信頼性はすべての項目の根底にあると考えられることから横長の箱にしている。

労働生産性から知識生産性へ

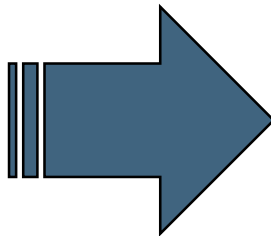
産業資本主義

- 人間の「労働力」があたかも人間から分離し、商品として取引されるようになった
- 労働生産性が重要な経営・経済指標となる

労働生産性 =

付加価値（円）

労働投入量（人・時）



デジタル資本主義

- 人間やあらゆるモノが生成している「活動情報」が、それらの主体から分離して価値を生み出す源泉となる
- 情報をインプットに、いかに付加価値に転換できるかという「知識生産性」が重要な経営・経済指標となる

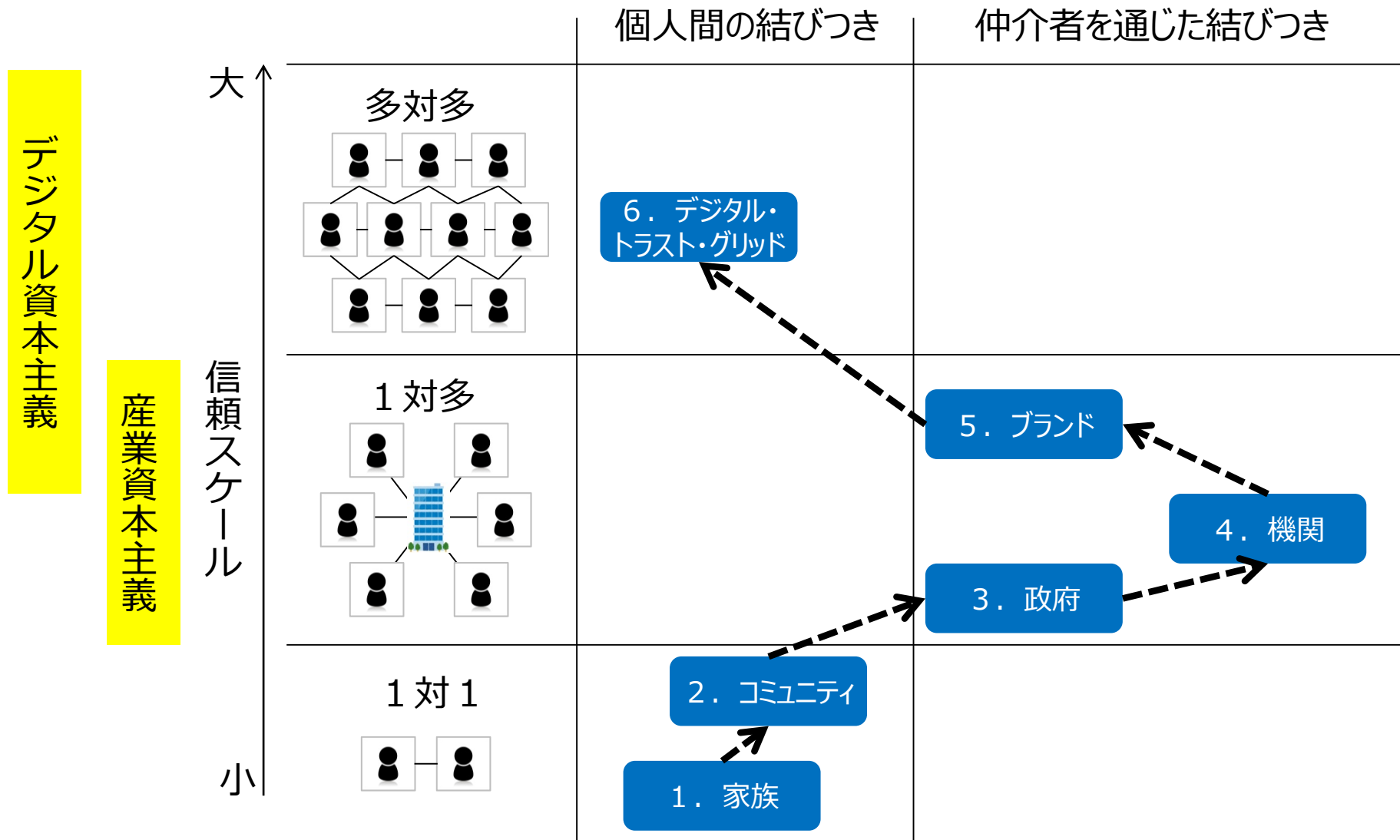
知識生産性 =

付加価値（円）

データ投入量（バイト・時）

※ 1つの仮説：デジタル資本主義時代には、「活動」情報に対して報酬が与えられるような仕組みが導入されるのか？

信頼の変遷と「デジタル・トラスト・グリッド」の登場

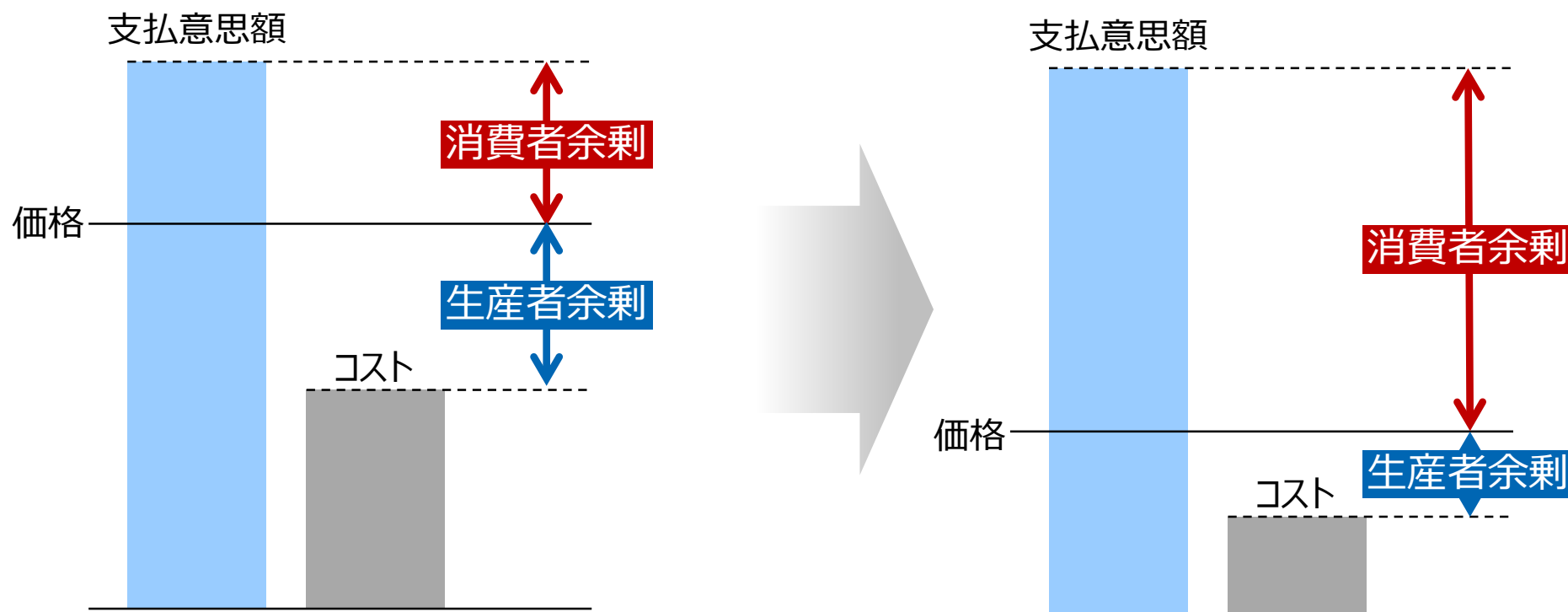


出所) BlaBlaCar and New York University's Stern School of Business, "Entering the Trust Age" (2016)をもとにNRI作成

消費者余剰が増え、生産者余剰が減るばかりだと副作用もある

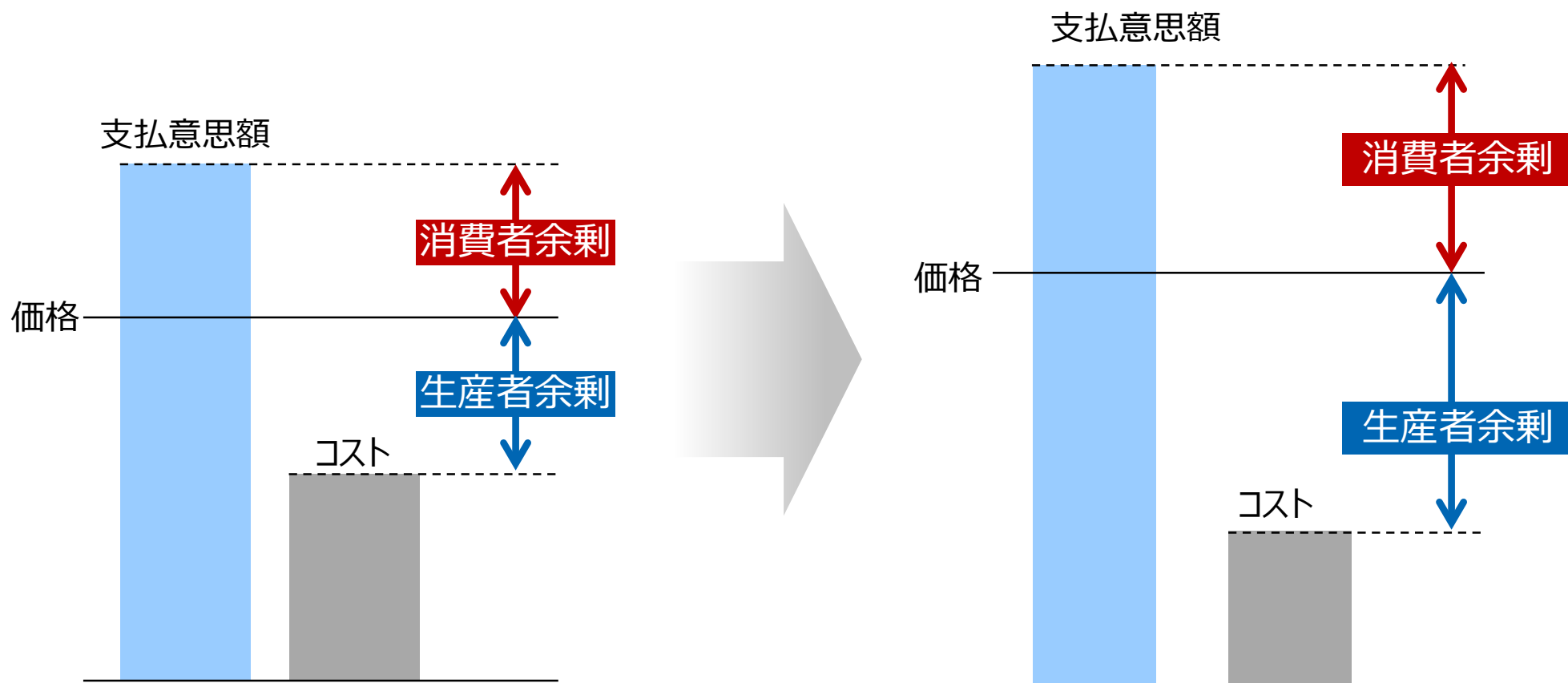
生産者余剰の急激な圧縮に伴う**副作用（縮小均衡）** も出る可能性がある

- 企業の利潤の圧迫により**雇用者所得が減少**する
- **設備投資が抑えられる**ために投資機会が減少する
- **所得税・法人税の減少**に伴い政府投資も制約を受ける



縮小均衡を回避するにはデジタル化による新しい価値創造が必要

新しいサービスで新しい価値を生み出すか（**支払意思額を引き上げる**）、
消費者余剰をマネタイズ（**生産者余剰に変換**）することが必要

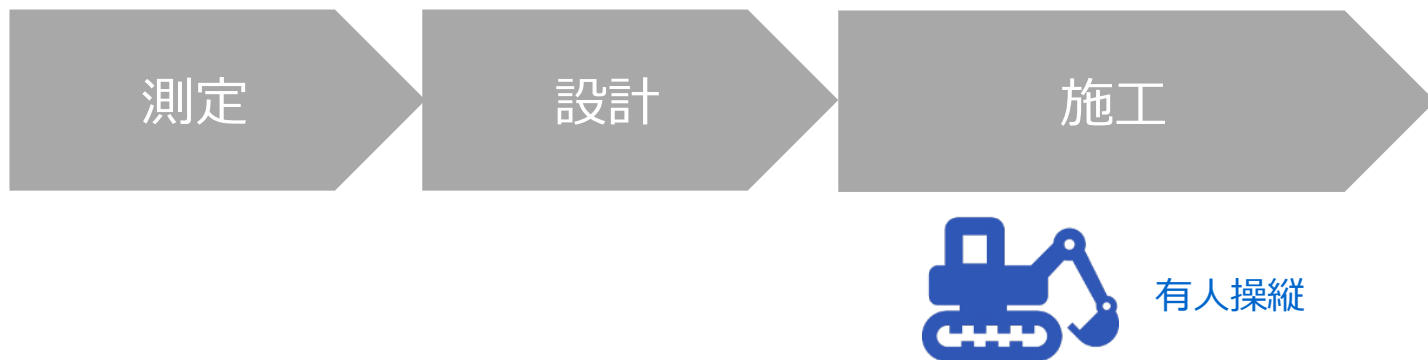


モノの売り切りではなく、サービスで継続的な価値提供を行う

- 顧客は「所有から利用へ」、稼動にあわせた支払いが可能となる
- メーカーは顧客との取引を安定化でき、工夫次第で様々な新規サービスを追加できる

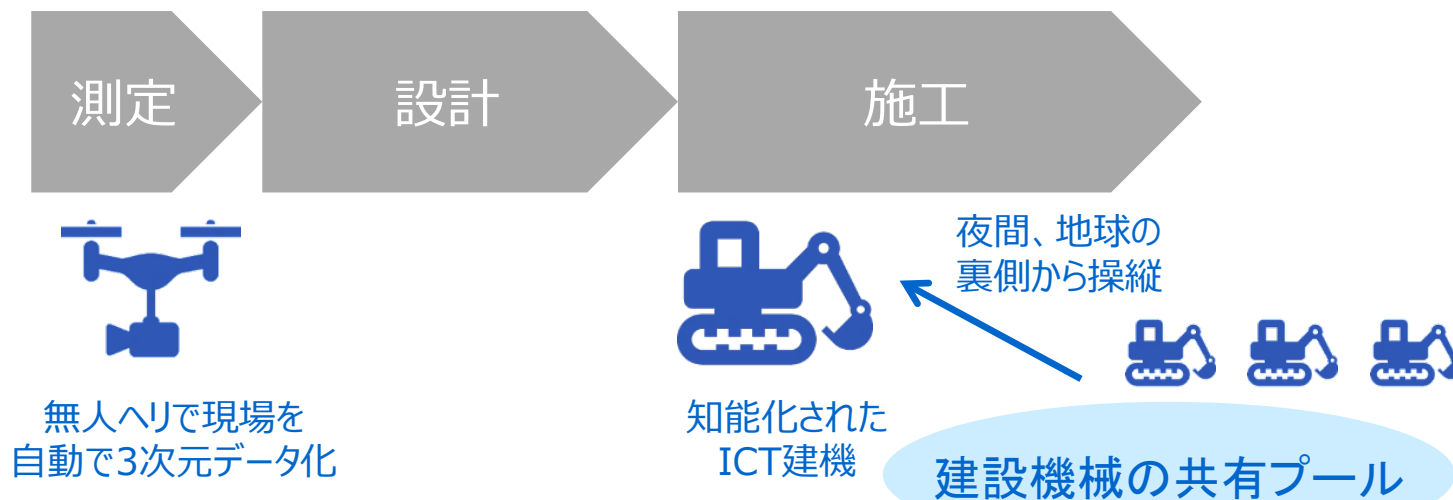
デジタル化前

「建設機械」を販売。
車両の稼働率は低い



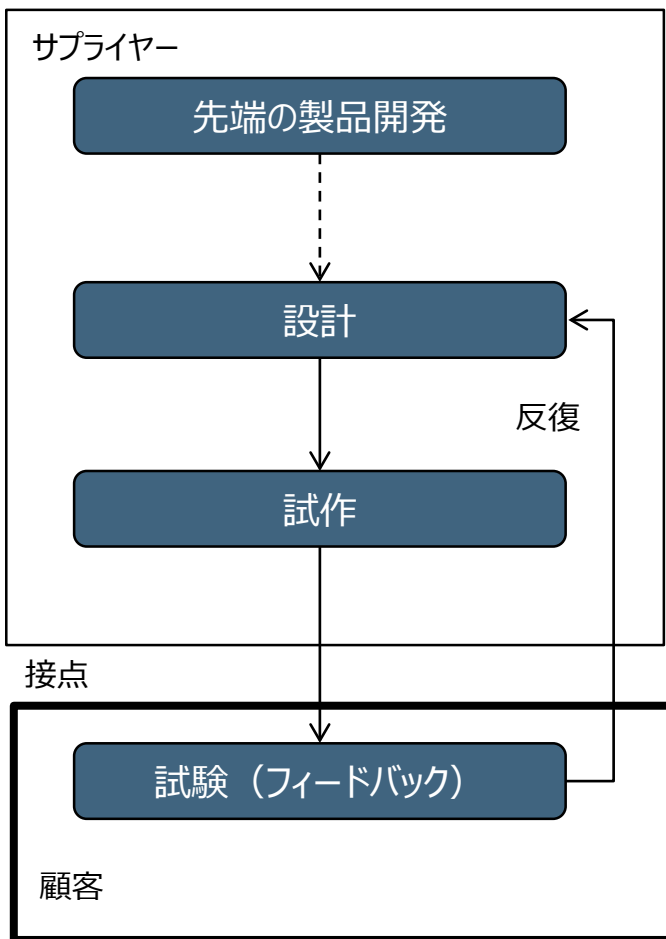
デジタル化後

建設機械を共有化し、
「サービス」に課金。
車両の稼働率が高く、
納期も短縮

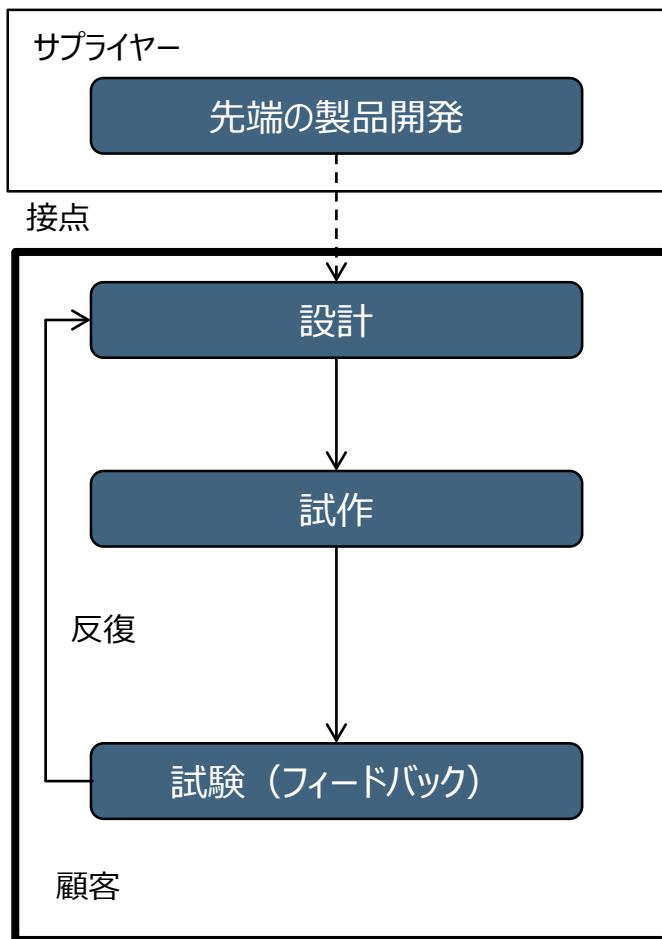


顧客を製品開発に関与させる(CAIアプローチ)

従来のアプローチ



カスタマー・アズ・イノベーター (CAI) アプローチ



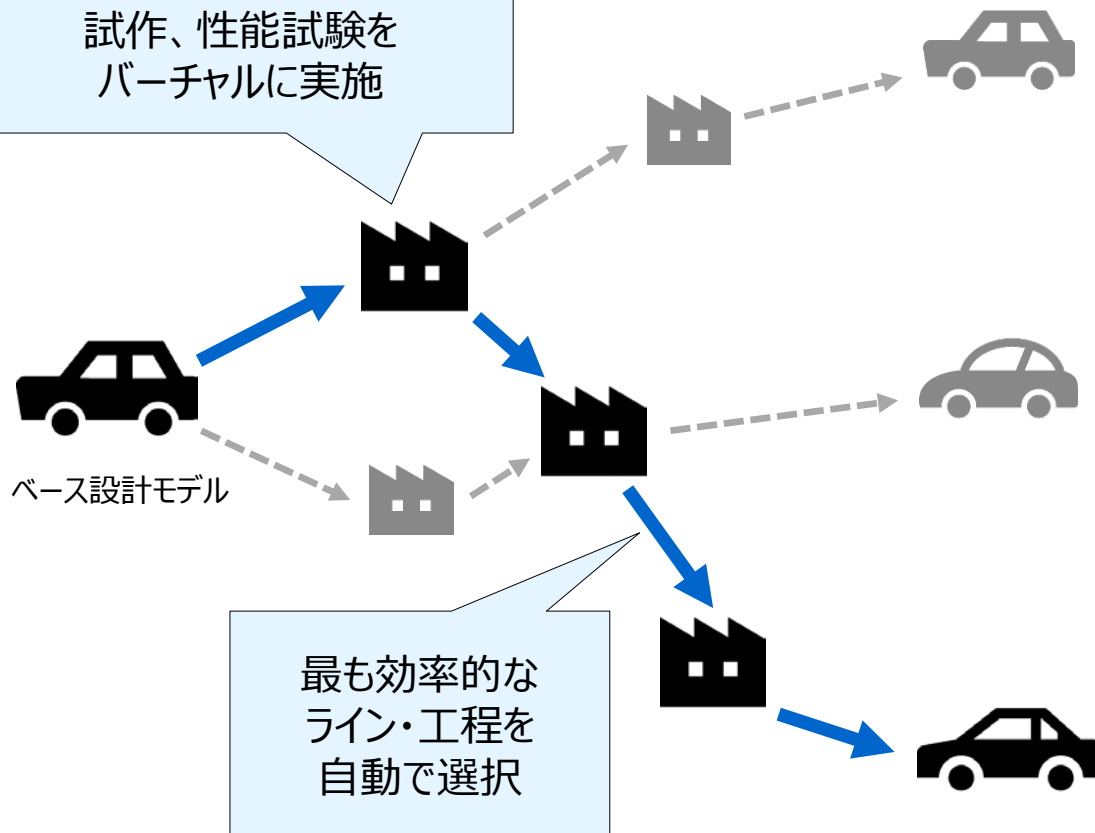
- サプライヤーは製品開発ツールを顧客に提供する。顧客はそのツールを使って自分好みの（つまり支払意思額の高い）製品・サービスを作り出す
- サプライヤーは、反復費用やカスタマイズ費用の多くを負担しなくて済むため、低コストでマス・カスタマイゼーションが実現できる
- コンピュータ・シミュレーション技術や、ラピッド・プロトタイピング技術の進歩がCAIアプローチを可能にしている
- 事例：香料メーカーBBA：BBAの提供するツールを用いて、顧客（食品メーカーなど）が自分たちで香料を調合する

出所)「R&Dを顧客に転嫁する事業モデル」ステファン・トムキ他、ダイヤモンド・ハーバード・ビジネス・レビュー、2002年7月号よりNRI作成

ドイツ企業によるマス・カスタマイゼーション

【ドイツ企業の事例】

設計開発をデータ化。
試作、性能試験を
バーチャルに実施



B M W、アウディ



- 消費者はWeb上の設定変更で、細部まで自分好みに選定、自由に見積もり
- 製造ミス防止、費用低減、短納期化も実現

アディダス



- 個人のニーズと身体的特徴に合わせて靴をデザインし、3Dプリンタで生産

出所) 経済産業省「2015年版ものづくり白書」より作成

目次

1. 資本主義に何が起こっているのか

2. デジタル資本主義の登場

3. シェアリング・エコノミーと資本主義

4. デジタル資本主義の特徴

5. デジタル資本主義の多様性とその未来シナリオ

世界史を交換様式から見る

柄谷行人による世界史の構造フレーム

	不平等	平等
拘束	B : 国家 (略取と再分配 : 支配と保護)	A : 共同体 (互酬 : 贈与と返礼)
自由	C : 資本 (商品交換 : 貨幣と商品)	D : X (X)

注) 柄谷はA の社会構成体をネーションと呼んでいるがここでは共同体とした。かつこの中が交換様式出所) 柄谷行人『世界史の構造』(岩波現代文庫、2015年) をもとにNRI作成

「D」の領域も生み出そうとしているデジタル技術

- デジタルはC：資本主義の中で生み出された技術であり、一義的にはCの強化に活用される
- しかしそれだけでなく、デジタルは「D」の領域をも生み出そうとしている（仮説）

	不平等	平等
拘束	B：国家 (略取と再分配：支配と保護)	A：共同体 (互酬：贈与と返礼)
自由	C：資本 (商品交換：貨幣と商品)	D：デジタル・コモンズ (シェアリング)

出所) 柄谷行人『世界史の構造』(岩波現代文庫、2015年) のフレームをもとにNRI作成

デジタル・コモンズとは何か

<例：Wikipedia>

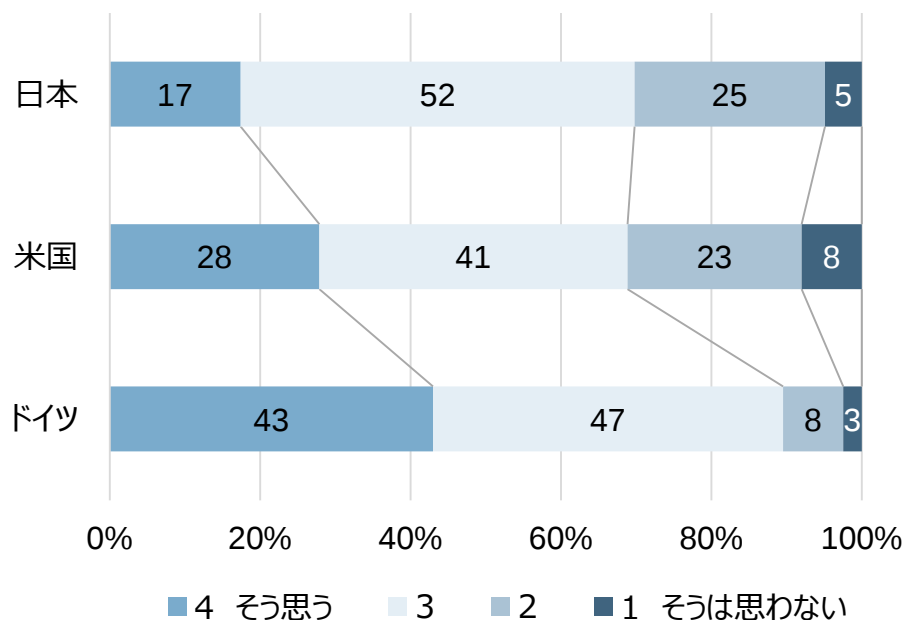
- デジタル空間におけるコモンズ方式による統治（参加者による統治）
- 参加者間が平等で、自由意思に基づいた純粹贈与がネットワーク内で行われる

<例：スワップツリー（米国のデジタル空間上の物々交換サイト）>

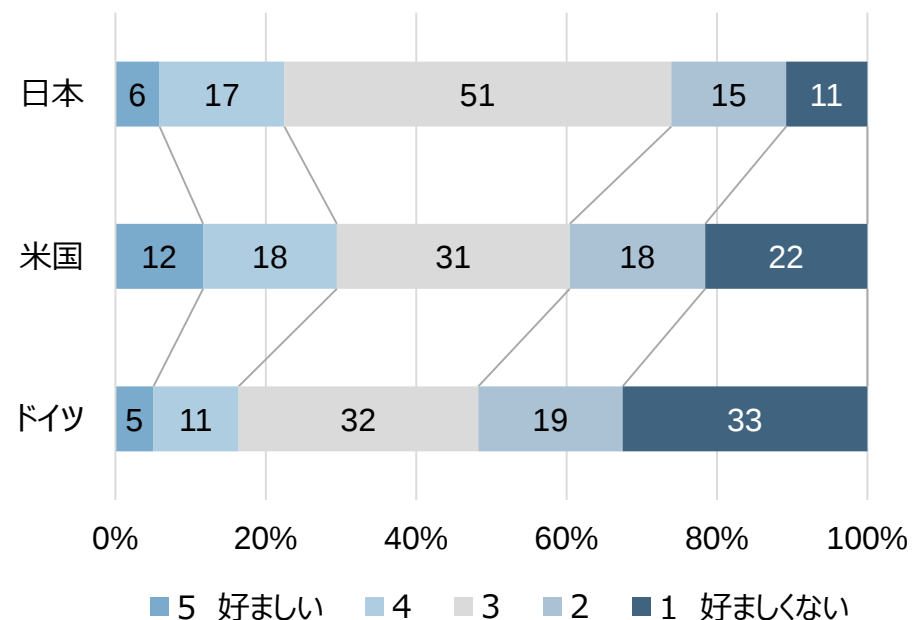
- 貨幣の蓄積を伴わないバーター取引（1対1とも限らず、複数人の間で円環的に交換される場合も含む）
- 現在事業を行っている「シェアリング・エコノミー」事業のほとんどがC:資本主義とD:デジタル・コモンズのハイブリッド型である（C寄りのものからD寄りのものまで多様）

国や地域、文化によって異なる技術の受容度

Q.技術の進歩によって、我々のライフスタイルは
急激に変化しすぎている (SA)



Q. 2045年には地球全人類の知能を超える
究極のコンピュータ、人工知能 (AI) が誕生
するという時点 (シンギュラリティと呼ばれる)
に到達すると不安視されている (SA)



出所) NRI「ロボット・AIに関する日・米・独インターネット調査」(2015年度)

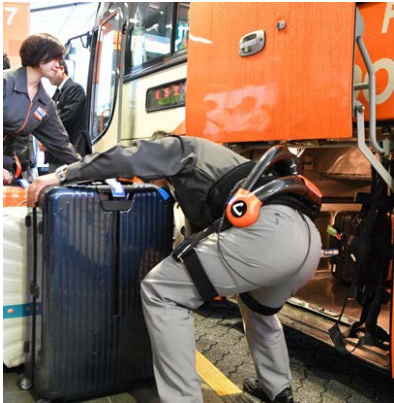
3つの技術文化(川田順造)

産業資本主義を支えた技術文化

	モデルA (欧米)	モデルB (日本)	モデルC (アフリカ)
概要	<二重の人間非依存性> - 個人的な巧みさに依存せずに、誰がやっても常に一定の良い結果が得られるよう道具や装置を工夫する。 - できるだけ人間以外のエネルギーを使ってより大きな結果を得ようとする。	<二重の人間依存性> - 機能が未分化の単純な道具を、人間の巧みさで多様に、そして有効につかいこなそうとする。 - より良い結果を生み出すために人間の労力を惜しみなく注ぎ込む。	<依存の中の働きかけ> - あり合わせのもので器用にやりくりする - 身体を道具の一部として活用する
道具	道具の脱人間化  機能のそれぞれは箸より優れており、特段の訓練を要しない	道具の人間化  単純だが複数の用途（切る、つかむ、刺す）が可能で、訓練を必要とする	人間の道具化 

出所)「人類の地平から」川田順造、ウェッジ、p.146-148を参照、モデルCの写真は八重洲地下街・エリックサウス

デジタル資本主義時代の3つの技術文化

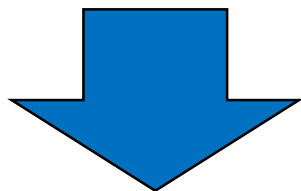
	モデルA 人間代替型	モデルB 人間補完型	モデルC 人間強化型
概要	例：アマゾン自動倉庫  デジタルによる脱人間化	例：ロボットスーツHAL  デジタル技術の人間化	例：サイボーグ  人間のデジタル化

撮影（モデルA）尾形文繁
出所）NRI

デジタル資本主義時代にはどの技術文化が「向いて」いるのか？

デジタル資本主義のシナリオ

1. デジタルはどのような社会構成体（交換様式）を強化するのか（柄谷モデル）
2. デジタルはどのような技術文化のもとで活用されるのか（川田モデル）



2つの要因から多様なシナリオが描き出される……例として3つのシナリオを提示

シナリオ 1	人間代替的な技術文化（モデルA）のもとでデジタルがC：資本の領域を100%強化する「純粹デジタル資本主義」
シナリオ 2	人間補完的な技術文化（モデルB）のもとでデジタルがCとDのハイブリッド型社会を構築する「市民資本主義」
シナリオ 3	すべての技術文化が融合した上でD：デジタル・コモンズが主要な社会構成体になる「ポスト資本主義（潤沢さの経済）」

シナリオ1: 純粋デジタル資本主義

シナリオ 1 : デジタルがC : 資本の領域を100%強化する「純粋デジタル資本主義」

- デジタルがC:資本主義の領域の強化に用いられる
- 人間代替型の技術文化のもとでデジタルが活用される（例：RPA、AI、ロボットによる人間労働力の代替）
- バイアスが掛かったAI
- 価値の源泉であるデータは巨大プラットフォームが管理
- 経済格差のさらなる拡大
- デジタルは民主主義の強化ではなく更なる抑圧に用いられる（例：監視、フェイクニュース、悪意を持った情報の拡散に伴う暴徒主義（mobocracy）の拡大）
- ベーシックインカムを導入

シナリオ2:市民資本主義

シナリオ 2：デジタルがCとDのハイブリッド型社会を構築する「市民資本主義」

- デジタルがC:資本主義の強化と同時にD：デジタル・コモンズの創出にも用いられる
- 人間代替型の技術文化もあるが、主に人間補完型（拡張型）の技術文化のもとでデジタル技術が活用される
- 各人が保有する遊休資産やスキルをシェアリング・エコノミーのプラットフォームを通じて「マイクロ資本」として活用できる
- 金銭や効率性だけでなく、ウィキペディアのようなデジタル・コモンズにも参画
- プラットフォーマー企業は、多様なユーザー獲得競争のためユーザーに対してデータ管理の透明性と主体性を提供する（※そうしないプラットフォームは競争に敗れる）
- 機会・アクセスの平等化の進展→経済格差はシナリオ 1 ほどは拡大しない。
- デジタルが民主主義の強化につながる

シナリオ3:ポスト資本主義(潤沢さの経済)

シナリオ3：Dのデジタル・コモンズが主要な社会構成体になる「ポスト資本主義」

- SFシナリオ（思考実験としてお考えください）
- 通信、交通、エネルギー・インターネットが整備され、これらのサービスが限界費用ゼロで提供される（ジェレミー・リフキンの「限界費用ゼロ社会」）
- 多くの分野で希少性が無くなり価格も無料になる。そこでは利潤の獲得や資本の蓄積といった資本主義体制の存在感が薄れていく。
- 自由で平等なシェアリングが多対多のネットワーク上で行われる。A、B、Cという社会構成体は残りながらも、主要な社会構成体がD：デジタル・コモンズへと移行する。
- 『Trekonomics』マヌ・サーディア（スタートレックの世界の経済）
 - レプリケーター（3Dプリンターの超未来版）
 - ホログラフィック・プロジェクション（体験のデジタル化）

NRI

未来創発

Dream up the future.